

10/51697
Rec'd PCT/PTO 23 OCT 2003

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086872 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65B 63/02, 9/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03763

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2003 (11.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 17 240.4 15. April 2002 (15.04.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OPTIMA FILLING AND PACKAGING MACHINES GMBH [DE/DE]; Steinbeisweg 20, 74523 Schwäbisch Hall (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PFEIFER, Georg [DE/DE]; Gutenbergstrasse 17, 74523 Schwäbisch Hall (DE).

(74) Anwalt: RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER & PARTNER; Kronenstrasse 30, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

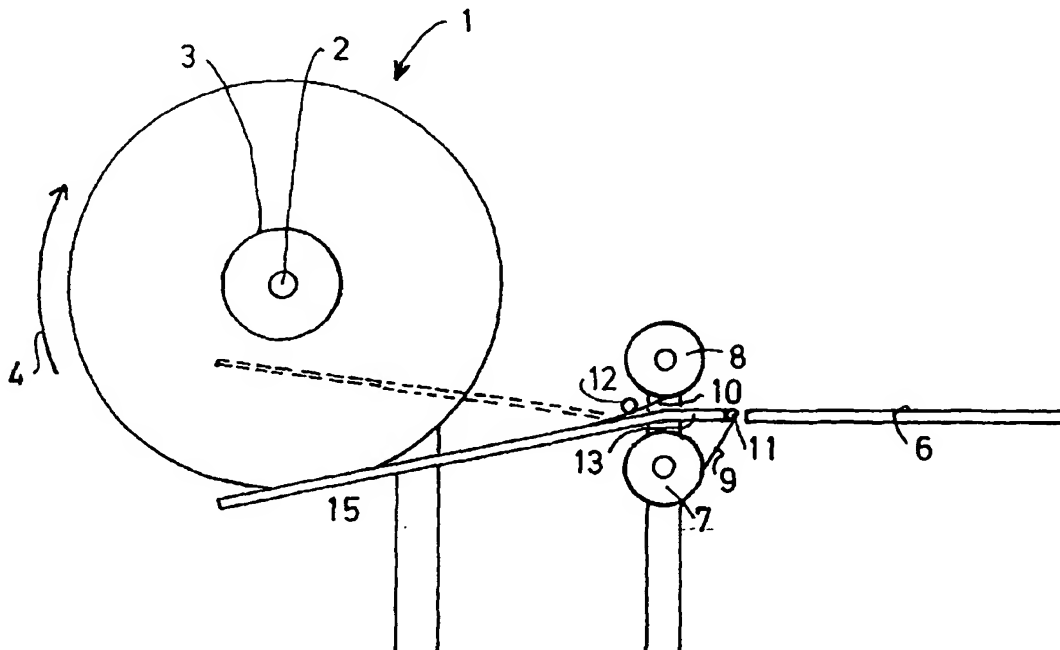
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PACKING OBJECTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN VON GEGENSTÄNDEN



(57) Abstract: In order to reduce the space required for packing successively delivered individual objects, said objects are interwoven between two strips and said strips are wound onto a core while being tensed. If said objects are compactable, the objects can be compacted during said process such that the required space is further reduced.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/086872 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Zum Platz sparenden Verpacken von einzelnen hintereinander angelieferten Gegenständen wird vorgeschlagen, diese zwischen zwei Bänder einzufädeln und diese Bänder unter Spannung auf einen Kern aufzuwickeln. Wenn es sich bei den Gegenständen um komprimierbare Gegenstände handelt, können diese dabei komprimiert werden, so dass der benötigte Platz weiter verringert wird.

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen.

Es gibt Fälle, wo bestimmte Gegenstände beispielsweise während eines industriellen Fertigungsprozesses an einer bestimmten Örtlichkeit hergestellt
10 und zu einer anderen Stelle transportiert werden müssen. Diese Stelle kann auch an einer entfernten Stelle sein, also nicht innerhalb des gleichen Betriebs. Hierbei kommt es darauf an, dass die Verpackung so geschieht, dass die verpackten Gegenstände wieder in den Fertigungsprozess eingespeist werden können. Natürlich soll die Verpackung auch möglichst wenig Platz wegnehmen.

15 Es ist bereits ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zwischenlagern von flachen Gegenständen bekannt, bei denen es sich um in Stapel abgelegte Schlauchabschnitte handelt (DE 19505277 A). Bei diesem bekannten Verfahren werden die Gegenstände in Spulen unter Zuhilfenahme einer Folienbahn
20 aufgewickelt. Um zu verhindern, dass die einzelnen Stapel sich während des Aufwickelns verschieben, enthält der Kern eine Stufe.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Möglichkeit zu schaffen, Gegenstände Platz sparend so zu verpacken, dass ein Produktionsprozess
25 sowohl beim Verpacken als auch beim Auspacken möglichst wenig gestört wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von
30 Unteransprüchen.

Die zu verpackenden Gegenstände werden hintereinander angeliefert. Diese Anordnung in einer Reihe oder auch in mehreren parallelen Reihen nebeneinander kann direkt während des Herstellungsprozesses erfolgen. Die Gegenstände werden dann einzeln auf das Band aufgelegt. Das Band wird
5 dann so aufgewickelt, dass die Gegenstände zwischen zwei Windungen des Bandes zu liegen kommen. Die Gegenstände werden auf diese Weise festgehalten und verpackt. Ein auf diese Weise gebildeter Wickel kann dann insgesamt transportiert werden, wozu wenig Platz benötigt wird. An der Stelle, wo die Weiterverarbeitung der Gegenstände erfolgen soll, kann der Wickel
10 wieder abgewickelt werden, so dass die verpackten Gegenstände jetzt in umgekehrter Reihenfolge hintereinander entnommen werden können.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die einzelnen Gegenstände voneinander einen Abstand aufweisen. Dieser Abstand kann
15 beispielsweise während des Produktionsprozesses entstanden sein. Er führt nicht zu einer Vergrößerung der Verpackungseinheit, da an den Stellen, wo kein Gegenstand aufgewickelt wird, zwei Windungen der Folien einfach direkt aneinander anliegen, was praktisch keinen Platz weg nimmt. Beim Entpacken der Gegenstände an der Weiterverarbeitungsstelle haben die Gegenstände
20 dann wieder den gleichen Abstand wie vor dem Aufwickeln. Dies kann unter Umständen absichtlich ausgenutzt werden, wenn bei der Weiterverarbeitung die Gegenstände tatsächlich einen bestimmten Abstand aufweisen sollen.

Um die Gegenstände besonders sicher festzuhalten, kann erfindungsgemäß
25 vorgesehen sein, dass das Band unter Spannung auf gewickelt wird. Wenn man als Band ein solches verwendet, dass sich etwas dehnen lässt, erfolgt hier eine sichere und dauerhafte Festlegung, die sich auch während eines Transports nicht lockert. Insbesondere kommt natürlich eine Kunststoffolie als Band in Frage.

30 Die Spannung kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass das Band beim Aufwickeln abgebremst wird.

Erfindungsgemäß kann ein einzelnes Band verwendet werden, so dass die Festlegung der Gegenstände zwischen zwei Lagen des gleichen Bandes erfolgt.

5

Es ist aber ebenfalls möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, die Gegenstände zwischen zwei Bänder einzufädeln, die dann gemeinsam aufgewickelt werden. Dies hat Vorteile dann, wenn die Gefahr besteht, dass die Gegenstände beim Aufwickeln verrutschen.

10

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass ein Band verwendet wird, das breiter ist als die Gegenstände. Gerade dann, wenn das Aufwickeln unter Spannung geschieht, werden die Gegenstände dadurch auch gegen ein seitliches Verrutschen gesichert.

15

Die Erfindung schlägt vor, das Band auf einen Kern aufzuwickeln, damit die ersten Gegenstände nicht zu stark verformt werden.

20

Wenn es sich bei den Gegenständen um solche handelt, die sich komprimieren lassen, wird mit Hilfe dieser Verpackungsmethode besonders viel Platz gespart, da die Gegenstände beim Aufwickeln automatisch komprimiert werden können.

25

Die von der Erfindung vorgeschlagene Vorrichtung enthält eine Halterung für eine Abwickelspule und eine Halterung für eine Aufwickelspule. Auf die Abwickelspule wird eine Spule mit Band aufgelegt, das von dort zu der Aufwickelspule geführt und an dieser festgelegt wird. Ein Antrieb ist vorgesehen, um die Aufwickelspule so zu drehen, dass das Band auf der Aufwickelspule aufgewickelt wird. An einer bestimmten Stelle ist eine Aufnahmestelle vorgesehen, wo die einzelnen Gegenstände auf das Band

30

aufgelegt werden können, so dass sie dann beim Transport des Bands von diesem mitgenommen und aufgewickelt werden.

Der Teil der Folienbahn, der von der Aufnahmestelle zu der Aufwickelspule führt, kann erfindungsgemäß über eine Unterstützungseinrichtung führen, beispielsweise eine gegebenenfalls ebene oder auch gekrümmte Platte, um ein Durchhängen des Bands unter dem Gewicht der zu verpackenden

- 5 Gegenstände zu verhindern. Diese Unterstützungseinrichtung kann so ausgebildet sein, dass sie mit Änderung des Durchmessers der Aufwickelspule mitgeführt wird, also etwa tangential zur Aufwickelspule verläuft.

- Bei dem Aufwickeln des Bands ändert sich der Durchmesser des Wickels
10 sowohl auf der Aufwickelspule als auch auf der Abwickelspule. Bei der Aufwickelspule ist die Durchmesseränderung größer, da dort ja auch die Gegenstände aufgewickelt werden. Um nun dafür zu sorgen, dass das Auflegen der zu verpackenden Gegenstände immer an der gleichen Stelle erfolgen kann, kann erfindungsgemäß in Weiterbildung vorgesehen sein, dass zwischen der
15 Abwickelspule und der Aufwickelspule ein Umlenkrolle angeordnet wird. Diese kann mit Vorteil derart angeordnet werden, dass der Aufnahmeabschnitt für die Gegenstände in Transportrichtung des aufzuwickelnden Bands unmittelbar hinter der Umlenkrolle angeordnet ist. Die eingangs erwähnte Unterstützungseinrichtung kann dann im Bereich hinter dieser Aufgabestelle
20 beginnen.

- Bei der Verwendung eines einzigen Bands, beispielsweise einer Kunststofffolienbahn, erfolgt die Aufgabe der zu verpackenden Gegenstände auf der Seite der Folie, die später die Innenseite beim Aufwickeln bildet. Die
25 Gegenstände werden daher zwischen dem noch nicht aufgewickelten Teil des Bands und der letzten Windung des schon aufgewickelten Bands festgehalten. Hierbei kann es, je nach Größe der Gegenstände, unter ungünstigen Umständen zu einem Verrutschen kommen. Um dies für die Fälle, in denen ein solches Verrutschen tatsächlich auftreten kann, zu verhindern, kann
30 erfindungsgemäß in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Vorrichtung eine Aufnahme für eine zweite Abwickelspule aufweist. Von dieser zweiten Abwickelspule führt ein zweites Band zu der Aufwickelspule, und zwar in einer

solchen Weise, dass die Gegenstände zwischen den beiden Bändern angeordnet werden. Bei der Verwendung zweier Bänder kann erreicht werden, dass die Festlegung zwischen den beiden Bändern allmählicher von statten geht, so dass die Gefahr eines Verrutschens verringert wird.

5

Auch für das zweite Band kann eine Umlenkrolle vorgesehen werden, um dafür zu sorgen, dass sich die geometrischen Verhältnisse während des Verpackungsvorgangs an der Aufgabestelle nicht ändern.

- 10 Die Aufgabestelle bzw. Aufnahmestelle für die Gegenstände kann vorzugsweise im wesentlichen horizontal verlaufend angeordnet sein, wenn man davon ausgeht, dass die Gegenstände im wesentlichen horizontal antransportiert werden. Es ist jedoch auch denkbar, je nach Art der Herstellung bzw. des Antransports der Gegenstände, die Aufgabestelle auch unter einem
- 15 anderen Winkel anzuordnen.

Als Band wird, wie bereits erwähnt, vorzugsweise eine Kunststoffolie verwendet, die die gewünschten Eigenschaften aufweisen kann oder soll. Hierzu gehört insbesondere die Dehnungsfähigkeit und die Verträglichkeit mit

20 den zu verpackenden Gegenständen.

Um beim Aufwickeln eine Komprimierung der Gegenstände bzw. ein Festlegen unter Spannung zu erreichen, kann erfindungsgemäß eine Bremseinrichtung vorgesehen sein, die mindestens an dem ersten Band angreift.

25

Die Erfindung schlägt ebenfalls eine Verpackungseinheit vor, die einen Bandwickel enthält, zwischen dessen Windungen Gegenstände unter Spannung festgelegt sind, wobei die Gegenstände vorzugsweise schmaler sind als der Bandwickel.

30

Eine solche Verpackungseinheit kann insbesondere als Zwischenlager für Gegenstände zwischen zwei verschiedenen Stadien eines Herstellungsprozesses verwendet werden.

- 5 Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, den Patentansprüchen und der Zusammenfassung, deren Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen, jeweils schematisch:

10

Figur 1 die Ansicht einer Vorrichtung zum Verpacken einzelner Gegenstände auf einer Aufwickelstation;

Figur 2 in vergrößertem Maßstab die Stelle, wo die zu verpackenden

- 15 Gegenstände zwischen zwei Bänder eingelegt werden.

Figur 1 zeigt schematisch eine Aufwickerspule 1, die um eine Achse 2 verdrehbar angeordnet ist. Die Aufwickerspule 1 weist einen Kern 3 auf. Zum Antrieb der Aufwickerspule 1 in Richtung des Pfeils 4 dient ein Antrieb, beispielsweise ein Motor, der nicht dargestellt ist. Die Achse 2, um die die Aufwickerspule 1 verdreht wird, verläuft horizontal.

20

Die Vorrichtung enthält eine Zuführeinrichtung 5, die im dargestellten Beispiel eine horizontale Platte 6 aufweist. Auf dieser Platte 6 werden hintereinander die zu verpackenden Gegenstände heran befördert.

25

Die Vorrichtung enthält weiterhin eine erste Abwickerspule 7 und eine zweite Abwickerspule 8. Beide Spulen sind so gehalten, dass sie um Achsen verdreht werden können, die parallel zu der Achse 2 der Aufwickerspule 1 verlaufen. Auf beiden Spulen 7,8 ist jeweils ein Band 9,10 aufgewickelt, das von diesen beiden Abwickerspulen zu der Aufwickerspule 1 führt. Dort sind ihre Enden mit dem Kern 3 verbunden. Zwischen der Abwickerspule 7 und der Aufwickerspule 1 ist

30

eine Umlenkrolle 11 vorgesehen, die unmittelbar hinter der Platte 6 angeordnet ist. Zwischen der Abwickelspule 8 und der Aufwickelspule 1 ist eine zweite Umlenkrolle 12 vorgesehen.

- 5 In Verlängerung der Platte 6, auf der die zu verpackenden Gegenstände heran befördert werden, ist hinter der Umlenkrolle 11 ein horizontaler Teil angeordnet, der eine Art Verlängerung der Platte 6 bildet. An dieser Stelle 13 können die zu verpackenden Gegenstände 14, siehe später die Figur 2, auf das Band 9 aufgelegt werden. Etwa an der Verbindungsstelle der Achsen der beiden
- 10 Abwickelspulen 7,8 beginnt dann eine weitere Platte 15, die schwenkbar ist. Die Platte weist eine solche Länge auf, dass sie bis etwa über die Achse 2 der Aufwickelspule 1 hinausreicht. Die Platte ist so angeordnet, dass sie von dem Antrieb verschwenkt werden kann. Die Verschwenkung wird so gesteuert, dass die Platte tangential an dem Wickel des aufgewickelten Bandes anliegt. Das
- 15 Band 9 führt also von der Aufgabestelle 13 zu der Aufwickelspule 1 immer über die Platte 15. Die Platte 15 bildet also eine Unterstützung für denjenigen Teil des Bandes 9, der noch nicht aufgewickelt ist, auf dem aber schon Gegenstände liegen.
- 20 Nun zu der Figur 2, die eine vereinfachte und vergrößerte Darstellung zeigt, wie die Gegenstände zwischen den beiden Bändern 9,10 eingefädelt werden.

- Die von rechts in Figur 2 heran kommenden Gegenstände 14 gelangen langsam in einen Eingriff zwischen den beiden Bändern 9, 10. Mit zunehmender
- 25 Weiterdrehung der Aufwickelspule 1 werden sie immer weiter zwischen die beiden Bänder 9,10 hinein gezogen und dort festgelegt. Wenn es sich bei den Gegenständen um komprimierbare Gegenstände handelt, können sie, je nach Bremsung der beiden Bänder 9, 10, mehr oder weniger stark komprimiert werden.

30

Zum Erzeugen der Spannung, die für das Festlegen und/oder das Komprimieren der Gegenstände 14 gewünscht wird, können die Halterungen für

die Abwickelspule 7,8 gebremst werden. Dies kann beispielsweise durch Bremsmotoren oder Servomotoren erreicht werden.

Der Winkel zwischen dem Verlauf der beiden Bänder 9,10 an der Stelle, wo die Gegenstände 14 in Eingriff zwischen den beiden Bändern gelangen, wird einerseits durch die Anordnung der Umlenkrollen 11, 12 und andererseits durch den Durchmesser des Wickels auf der Aufwickelspule 1 bestimmt. Je weiter die Aufwickelspule 1 von den beiden Umlenkrollen 11, 12 entfernt ist, desto geringeren Einfluss hat der Durchmesser des Wickels auf der Aufwickelspule auf diesen Winkel.

Die Vorrichtung könnte auch mit nur einem Band 9 auskommen. Dann werden die Gegenstände 14 zwischen dem Band 9 im Bereich 13 und dem bereits aufgewickelten Teil des Bandes festgelegt.

Bei der Verwendung zweier Bänder, wie in den Zeichnungen dargestellt, könnte die Aufwickelspule 1 auch unterhalb der Aufgabestelle 13 angeordnet und in umgekehrter Richtung betrieben werden.

In der vorliegenden Beschreibung wurde beschrieben, wie die Vorrichtung zum Aufwickeln der Gegenstände arbeitet. Wenn mit Hilfe der Vorrichtung ein Verpackungswickel fertiggestellt wurde, wird dieser zu der Stelle transportiert, wo die Gegenstände weiterverarbeitet werden sollen. Es kann hierzu eine gleichausgebildete Vorrichtung verwendet werden, oder anders ausgedrückt, die dargestellte und beschriebene Vorrichtung kann auch zum Entpacken verwendet werden. Sie wird dann in umgekehrter Weise betrieben. Die Spulen 7 und 8 sind dann Aufwickelspulen, und die Spule 1 ist eine Abwickelspule. Der Antrieb für die Spule 1 wirkt dann als Bremseinrichtung, während die bislang als Bremsmotoren bezeichneten Antriebe für die Spulen 7 und 8 in umgekehrter Drehrichtung arbeiten und den Wickel abwickeln. Die Gegenstände 14 entspannen sich dann an der Stelle, die in Figur 2 dargestellt ist. Sie werden auf

- 9 -

den Tisch 6 übergeben, von aus sie zu der Weiterverarbeitung transportiert
werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen (14), mit folgenden Verfahrensschritten:
 - 1.1 die Gegenstände (14) werden einzeln in einer Reihe hintereinander angeordnet,
 - 1.2 von dem Anfang der Reihe an werden die Gegenstände (14) auf ein Band (9) gebracht,
 - 1.3 das Band (9) wird derart aufgewickelt, dass die Gegenstände (14) zwischen zwei Lagen des Bandes (9) eingeschlossen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Gegenstände (14) mit gegenseitigem Abstand hintereinander angeordnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Band (9, 10) unter Spannung aufgewickelt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein einzelnes Band (9) verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Gegenstände (14) zwischen zwei Bändern (9, 10) festgehalten werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Band (9, 10) verwendet wird, das breiter als die Gegenstände (14) ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Band (9, 10) bzw. beide Bänder auf einen Kern (3) aufgewickelt wird.
8. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen (14), mit
 8. 1 einer Halterung zur Aufnahme einer Abwickelspule (7, 8) eines Bandes (9, 10),

- 11 -

- 8. 2 einer Halterung zur Aufnahme einer Aufwickerspule (1) für das Band (9, 10),
- 8. 3 einem Antrieb zum Drehen der Aufwickerspule (1), wobei
- 8. 4 ein von dem Umfang der Abwickerspule (7) zu dem Umfang der Aufwickerspule (1) führender Bandabschnitt zur Aufnahme eines Gegenstandes (14) frei bleibt.
- 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, mit einer Unterstützung für den Aufnahmeabschnitt des Bands (9), die mit Änderung des aktuellen Durchmessers des Bandwickels auf der Aufwickerspule (1) ihre Lage verändert.
- 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, mit einer Umlenkrolle (11) zwischen der Abwickerspule (7) und der Aufwickerspule (1).
- 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei der der Aufnahmeabschnitt (13) in Transportrichtung des aufgewickelten Bands hinter der Umlenkrolle (11) angeordnet ist.
- 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, mit einer Aufnahme für eine zweite Abwickerspule (8), wobei ein von dieser Spule (8) zu der Aufwickerspule (1) führendes Band (10) auf der Aufnahmeseite des ersten Bands (9) angeordnet ist.
- 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, mit einer Umlenkrolle (12) für das zweite Band (10).
- 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, mit einer Einrichtung zum Herstellen und / oder Aufrechterhalten einer Spannung mindestens in dem ersten Band (9) zwischen der Aufwickerspule (1) und der Abwickerspule (7).

- 12 -

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, bei der die Aufgabestelle (13) für die Gegenstände (14) im wesentlichen horizontal verlaufend angeordnet ist.
16. Verpackungseinheit, enthaltend einen Bandwickel, zwischen dessen Windungen Gegenstände (14) unter Spannung festgelegt sind, wobei die Gegenstände (14) vorzugsweise schmaler sind als der Bandwickel.
17. Verwendung einer Verpackungseinheit nach Anspruch 16 als Zwischenlager für Gegenstände (14) zwischen den verschiedenen Stadien eines Herstellungsprozesses.

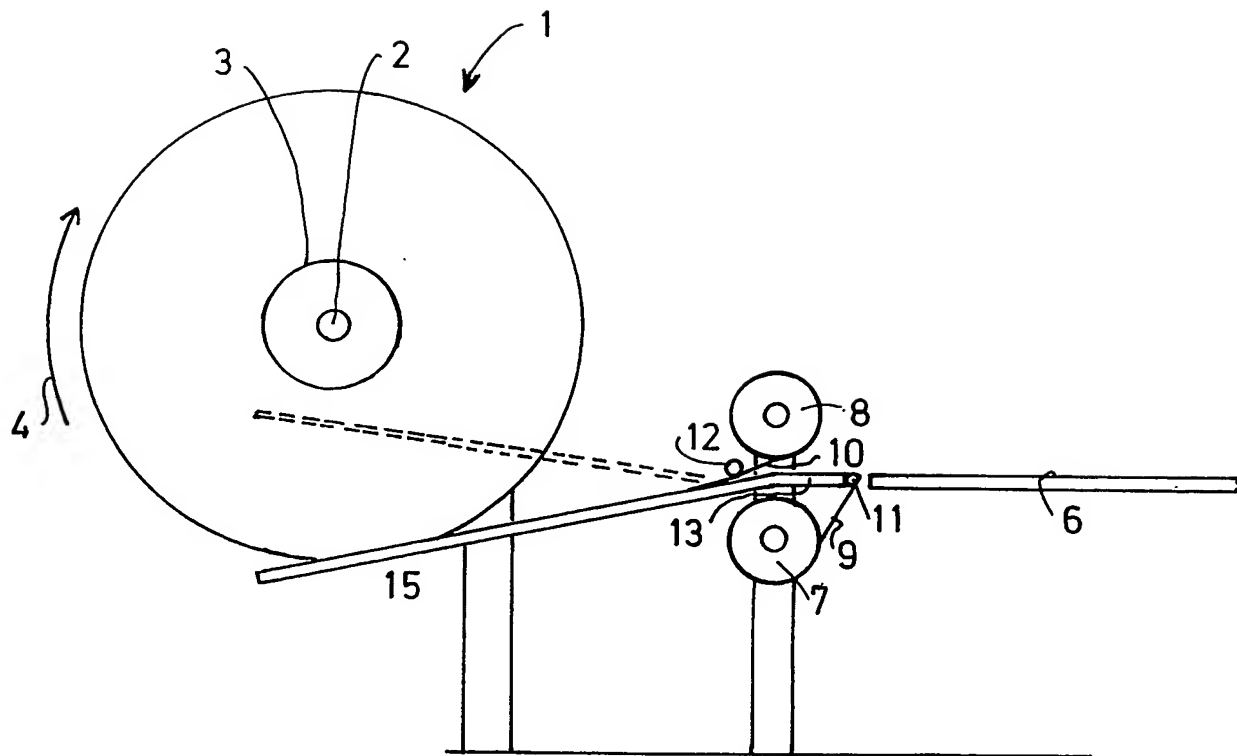


FIG. 1

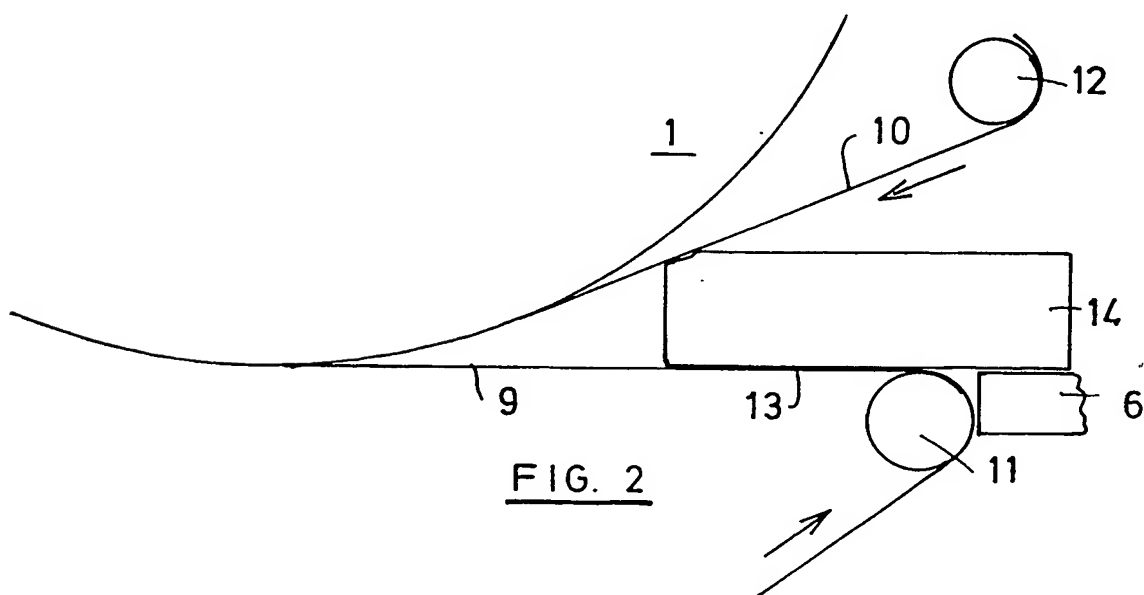


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B65B63/02 B65B9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------------|
| X | US 3 813 843 A (WOOLDRIDGE J ET AL) 4 June 1974 (1974-06-04) | 1-4,7,8, 10,11, 14-17 |
| Y | column 4, line 30 -column 5, line 44; figures | 5,6,12, 13 |
| A | | 9 |
| X | EP 1 028 059 A (NEXUS SRL) 16 August 2000 (2000-08-16) column 4, line 4 - line 56; figures 1,2 | 1-4,7,8, 16,17 |
| X | US 6 357 209 B1 (WELLS THOMAS J ET AL) 19 March 2002 (2002-03-19) | 16,17 |
| Y | column 3, line 23 -column 4, line 64; figures | 5,6,12, 13 |
| A | | 2,7,10, 11,15 |
| | --- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 August 2003

Date of mailing of the international search report

27/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jagusiak, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03763

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 6 098 378 A (WYATT CURTIS) 8 August 2000 (2000-08-08) ----- | |
| A | NL 7 313 775 A (STAMICARBON) 10 April 1975 (1975-04-10) ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/03763

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|--|--|
| US 3813843 | A | 04-06-1974 | NONE | |
| EP 1028059 | A | 16-08-2000 | IT EP | 14-08-2000 16-08-2000 |
| US 6357209 | B1 | 19-03-2002 | AU BR CN EP WO US US US US | 17-04-2001 14-05-2002 16-10-2002 08-01-2003 22-03-2001 09-05-2002 12-09-2002 19-06-2003 09-10-2001 |
| US 6098378 | A | 08-08-2000 | NONE | |
| NL 7313775 | A | 10-04-1975 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/03763

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65B63/02 B65B9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------------------|
| X | US 3 813 843 A (WOOLDRIDGE J ET AL) 4. Juni 1974 (1974-06-04) | 1-4, 7, 8, 10, 11, 14-17 |
| Y | Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 44; Abbildungen | 5, 6, 12, 13 |
| A | ---- | 9 |
| X | EP 1 028 059 A (NEXUS SRL) 16. August 2000 (2000-08-16) Spalte 4, Zeile 4 - Zeile 56; Abbildungen 1, 2 | 1-4, 7, 8, 16, 17 |
| X | US 6 357 209 B1 (WELLS THOMAS J ET AL) 19. März 2002 (2002-03-19) | 16, 17 |
| Y | Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 64; Abbildungen | 5, 6, 12, 13 |
| A | ---- | 2, 7, 10, 11, 15 |
| | --- -/- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. August 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

27/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jagusiak, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/03763

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | US 6 098 378 A (WYATT CURTIS) 8. August 2000 (2000-08-08) ----- | |
| A | NL 7 313 775 A (STAMICARBON) 10. April 1975 (1975-04-10) ----- | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03763

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3813843 | A | 04-06-1974 | KEINE | |
| EP 1028059 | A | 16-08-2000 | IT VI990027 A1 | 14-08-2000 |
| | | | EP 1028059 A2 | 16-08-2000 |
| US 6357209 | B1 | 19-03-2002 | AU 1818501 A | 17-04-2001 |
| | | | BR 0013988 A | 14-05-2002 |
| | | | CN 1374915 T | 16-10-2002 |
| | | | EP 1272392 A1 | 08-01-2003 |
| | | | WO 0119688 A1 | 22-03-2001 |
| | | | US 2002053188 A1 | 09-05-2002 |
| | | | US 2002124531 A1 | 12-09-2002 |
| | | | US 2003110735 A1 | 19-06-2003 |
| | | | US 6298510 B1 | 09-10-2001 |
| US 6098378 | A | 08-08-2000 | KEINE | |
| NL 7313775 | A | 10-04-1975 | KEINE | |